

Docket No.: 9988.067.00-US
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Kweon Son

Application No.: Not Yet Assigned

Confirmation No.:

Filed: Concurrently Herewith

Art Unit: N/A

For: WASHING MACHINE CONTROL METHOD
AND WASHING MACHINE USING THE
SAME

Examiner: Not Yet Assigned

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

MS Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Korea, Republic of	10-2002-0073605	November 25, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: November 21, 2003

Respectfully submitted,

By 
Song K. Jung

Registration No.: 35,210
MCKENNA LONG & ALDRIDGE LLP
1900 K Street, N.W.
Washington, DC 20006
(202) 496-7500
Attorney for Applicant



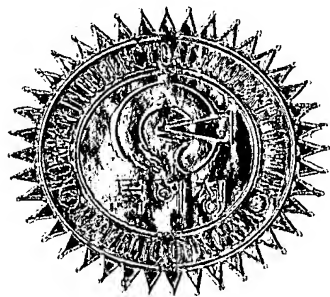
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0073605
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 11월 25일
Date of Application NOV 25, 2002

출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 09 월 30 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0006
【제출일자】	2002.11.25
【국제특허분류】	D06F
【발명의 명칭】	세탁기의 탈수 제어장치 및 그 방법
【발명의 영문명칭】	Apparatus and Method for Controlling Dehydrating Course of The Washing Machine
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	김용인
【대리인코드】	9-1998-000022-1
【포괄위임등록번호】	2002-027000-4
【대리인】	
【성명】	심창섭
【대리인코드】	9-1998-000279-9
【포괄위임등록번호】	2002-027001-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	손권
【성명의 영문표기】	SON, Kweon
【주민등록번호】	640807-1896317
【우편번호】	641-100
【주소】	경상남도 창원시 대방동 대동아파트 109-904
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김용인 (인) 대리인 심창섭 (인)

【수수료】

【기본출원료】 15 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 6 항 301,000 원

【합계】 330,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 탈수행정의 진입이 보다 빠르게 이루어지고 진동/소음이 발생하지 않도록 한 세탁기의 탈수 제어장치 및 그 방법에 관한 것으로, 모터를 구비한 세탁기의 탈수 제어방법에서, 탈수 행정이 시작되면 기 설정된 제 1 회전수에 따라 상기 모터를 가속시키고 현재 편심량을 감지하는 단계; 현재 편심량이 기 설정된 편심량 이하이면 상기 설정된 편심량에 해당하는 설정 회전수에 따라 상기 모터를 가속함과 동시에 기 설정된 제 2 회전수에서 진동이 감지되는지 여부를 판단하는 단계; 그리고, 상기 제 2 회전수에서 진동이 감지되면 상기 모터를 정지시키는 단계를 포함하여 이루어지므로 탈수 행정에 진입할 수 있는 편심량의 허용치를 크게 하여 탈수 행정 진입을 보다 빠르게 함으로서 세탁 시간을 단축시킬 수 있으며 공진이 발생하는 속도에서 진동을 감지하여 진동이 있을 경우 모터를 정지시킴으로서 탈수시의 소음을 방지할 수 있다.

【대표도】

도 4

【색인어】

세탁기/탈수/편심/진동

【명세서】

【발명의 명칭】

세탁기의 탈수 제어장치 및 그 방법{Apparatus and Method for Controlling Dehydrating Course of The Washing Machine}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술에 따른 세탁기의 탈수 제어장치를 도시한 블록도

도 2는 종래 기술에 따른 세탁기의 탈수 제어방법을 도시한 플로우차트

도 3은 본 발명에 따른 세탁기의 탈수 제어장치를 도시한 블록도

도 4는 본 발명에 따른 세탁기의 탈수 제어방법을 도시한 플로우차트

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10: 모터 20: 편심 감지부

30: 진동 감지부 40: 마이컴

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<8> 본 발명은 세탁기에 관한 것으로, 특히 세탁기의 탈수 제어장치 및 그 방법에 관한 것이다.

<9> 종래 기술에 따른 세탁기의 탈수 제어장치는 도 1에 도시한 바와 같이 모터(1)와, 탈수 행정 진입시의 편심량을 감지하기 위한 편심 감지부(2)와, 상기 편심 감지부(2)를 통해 감지된

편심량이 기 설정된 편심량 이상이면 상기 모터(1)를 정지시키도록 제어하는 마이컴(3)을 포함하여 구성된다.

- <10> 상기와 같이 구성된 종래 기술에 따른 세탁기 탈수 제어장치의 동작을 살펴보면, 먼저 마이컴(3)은 탈수 행정이 시작되면 기 설정된 회전수로 상기 모터(1)를 가속시킬 수 있도록 제어한다.
- <11> 그리고, 상기 설정된 회전수에 따른 모터(1)의 가속 상태에서 편심 감지부(2)를 통해 편심량을 감지한다.
- <12> 이때, 상기 편심 감지부(2)는 상기 마이컴(3)의 제어신호에 따라 상기 모터(1)의 회전속도를 입력받아 상기 입력된 회전속도의 변화를 감지한다.
- <13> 상기 마이컴(3)은 상기 감지된 회전속도의 변화량을 인식하고, 상기 회전속도의 변화가 소정 범위 이내이면 편심량의 허용범위에 속한다고 판단하고, 소정 범위 이상이면 허용범위를 벗어난다고 판단한다.
- <14> 다시 말해, 상기 마이컴(3)은 상기 편심 감지부(2)를 통해 감지된 편심량이 기 설정된 허용범위 이상이면 상기 모터(1)를 정지할 수 있도록 제어신호를 출력하고, 반면, 상기 감지된 편심량이 허용범위 이내이면 탈수속도가 기 설정 탈수속도에 도달할 수 있도록 상기 모터(1)의 속도를 가속시킨다.
- <15> 여기서, 탈수속도를 가속시킴과 동시에 상기 편심 감지는 소정 주기로 반복하여 이루어지며, 편심 감지 횟수에 따라 기준 편심량(편심량의 허용범위) 및 설정 탈수속도가 달라진다.
- <16> 또한 상기 편심 감지 횟수에 따른 기준 편심량 및 설정 탈수속도는 테이블화 되어 상기 마이컴(3)내의 메모리(도시 생략)에 저장되어 있다.

- <17> 상기와 같이 동작하는 종래 기술에 따른 세탁기의 제어방법을 설명하면 다음과 같다.
- <18> 도 2에 도시한 바와 같이, 탈수행정이 시작되면 먼저 기 설정된 회전수에 따라 모터(1)를 회전시켜 탈수속도를 가속시킨다(S1).
- <19> 이때, 상기 기 설정 회전수는 대략 100알피엠(rpm)이다.
- <20> 여기서, 편심 감지 횟수(n)에 따른 기준 편심량 및 설정 탈수속도는 하기 표 1에 도시한 바와 같이 테이블화하여 시스템 메모리부(도시 생략)에 기 저장되어 있다.

<21> 【표 1】

편심감지 횟수(n)	1~5회	6~10회	10~15회	16~20회
편심량	20	25	30	35
탈수속도	1200	1100	1000	800

- <22> 상기 100 알피엠에서 최초로 편심량을 감지하고(n=1)(S2) 상기 감지된 편심량이 기준 편심량 이내인지 여부를 판단한다(S3). 이때, 상기 편심 감지 횟수 n=1이므로 상기 기준 편심량은 20, 설정 탈수속도는 1200알피엠이 된다.
- <23> 상기 판단결과(S3) 상기 감지된 편심량이 기준 편심량 이내이면 설정 탈수속도 1200알피엠에 따라 모터(1)속도를 제어한다(S4).
- <24> 그리고, 상기 S2 단계로 복귀하여 편심량을 주기적으로 감지하고 상기 감지된 편심량이 편심 감지 횟수에 따른 기준 편심량 이하인지 여부를 판단하여 해당 설정 탈수속도에 따라 탈수 속도를 제어한다.
- <25> 예를 들어, 편심 감지 횟수가 3회일 경우(n=3) 기준 편심량은 20이며, 설정 탈수속도는 1200알피엠이다. 또한, 편심 감지 횟수가 7회일 경우(n=7) 기준 편심량은 25이며, 설정 탈수속도는 1100알피엠이다.

- <26> 한편, 상기 판단결과(S3) 상기 감지된 편심량이 기준 편심량 이상이면 상기 모터(1)를 정지시킨다(S5).
- <27> 종래 기술에 따른 세탁기의 탈수 제어장치 및 그 방법은, 탈수행정 진입시 편심을 감지하는데 있어서 공진이 발생하는 회전수(150~300rpm)에서의 진동 발생을 고려하기 때문에 기준 편심량이 비교적 작았다. 이러한 이유로 탈수행정의 진입이 늦어지는 문제점이 있었다.
- <28> 그리고, 편심 감지에 따른 탈수 속도 제어와는 무관하게 공진이 발생하는 회전수에서 진동/소음이 발생하였다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <29> 따라서, 본 발명은 상술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로, 본 발명의 목적은 탈수행정의 진입이 보다 빠르게 이루어지고 진동/소음이 발생하지 않도록 한 세탁기의 탈수 제어장치 및 그 방법을 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <30> 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 세탁기의 탈수 제어장치는 모터를 구비한 세탁기에 있어서, 탈수행정 진입시의 편심량을 감지하기 위한 편심 감지부, 탈수행정 진입시의 진동을 감지하기 위한 진동 감지부, 상기 편심 감지부를 통해 감지된 편심량이 기 설정된 편심량 이상이거나 상기 진동 감지부를 통해 진동이 감지되면 상기 모터를 정지시키도록 제어하는 마이컴을 포함하여 구성되는데 그 특징이 있다.
- <31> 그리고, 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 세탁기의 탈수 제어방법은 모터를 구비한 세탁기의 탈수 제어방법에서, 탈수 행정이 시작되면 기 설정된 제 1 회전수에 따라 상기 모터를 가속시키고 현재 편심량을 감지하는 단계; 현재 편심량이 기 설정된 편심량 이

하이먼 상기 설정된 편심량에 해당하는 설정 회전수에 따라 상기 모터를 가속함과 동시에 기 설정된 제 2 회전수에서 진동이 감지되는지 여부를 판단하는 단계; 그리고, 상기 제 2 회전수에서 진동이 감지되면 상기 모터를 정지시키는 단계를 포함하여 이루어지는데 그 특징이 있다.

<32> 본 발명의 다른 목적, 특징 및 잇점들은 첨부한 도면을 참조한 실시예들의 상세한 설명을 통해 명백해질 것이다.

<33> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 세탁기의 탈수 제어장치 및 그 방법을 설명하면 다음과 같다.

<34> 도 3은 본 발명에 따른 세탁기의 탈수 제어장치를 나타낸 블록도로서, 이를 참조하여 본 발명에 따른 세탁기의 탈수 제어장치를 설명하면 다음과 같다.

<35> 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 세탁기의 탈수 제어장치는 모터(10)를 구비한 세탁기에 있어서, 탈수행정 진입시의 편심량을 감지하기 위한 편심 감지부(20), 탈수행정 진입시의 진동을 감지하기 위한 진동 감지부(30), 상기 편심 감지부(20)를 통해 감지된 편심량이 기 설정된 편심량 이상이거나 상기 진동 감지부(30)를 통해 진동이 감지되면 상기 모터(10)를 정지시키도록 제어하는 마이컴(40)을 포함하여 구성된다.

<36> 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 세탁기 탈수 제어장치의 동작을 살펴보면, 먼저 마이컴(40)은 탈수 행정의 초기 진입시 기 설정된 회전수(100rpm)에 따라 상기 모터(10)를 제어하여 탈수속도를 가속시킨다.

<37> 그리고, 상기 마이컴(40)은 상기 회전수(100rpm)에서 편심량을 감지할 수 있도록 상기 편심 감지부(20)에 제어신호를 출력한다.

- <38> 상기 편심 감지부(20)는 상술한 종래 기술의 동작과 동일하므로 그 상세한 설명은 생략한다.
- <39> 마찬가지로, 상기 편심 감지 횟수에 따른 기준 편심량 및 설정 탈수속도는 테이블화되어 상기 마이컴(40)내의 메모리(도시 생략)에 저장되어 있다.
- <40> 상기 편심 감지부(20)를 통해 감지된 편심량이 기 설정된 기준 편심량 이하이면 상기 마이컴(40)은 해당 설정 탈수속도에 따라 상기 모터(10)를 제어하는 반면, 상기 감지된 편심량이 기준 편심량 이상이면 상기 모터(10)를 정지시킨다.
- <41> 여기서, 상기 모터(10)를 제어하여 탈수속도를 상기 설정 탈수속도로 가속시키는 도중 상기 모터(10)가 공진을 발생시킬 수 있는 150 내지 300알피엠에 도달할 때 상기 진동 감지부(30)를 통해 진동을 감지한다.
- <42> 상기 마이컴(40)은 상기 진동 감지부(30)를 통해 진동이 감지되면 상기 모터(10)를 정지시키고 진동이 감지되지 않으면 상기 설정 탈수속도로 지속적으로 가속시킬 수 있도록 제어한다.
- <43> 그리고, 상기 마이컴(40)은 기 설정된 소정 주기마다 편심량을 감지할 수 있도록 상기 편심 감지부(20)를 제어한다.
- <44> 상기와 같이 동작하는 본 발명에 따른 세탁기의 탈수 제어방법은 도 4에 도시한 바와 같이 탈수 진입시 먼저 기 설정된 제 1 회전수(100rpm)에 따라 모터(10)를 가속시킨다(S10).
- <45> 여기서, 편심 감지 횟수(n)에 따른 기준 편심량 및 설정 탈수속도는 하기 표 2에 도시한 바와 같이 테이블화하여 시스템 메모리부(도시 생략)에 기 저장되어 있다.

<46> 본 발명에서, 상기 편심 감지 횟수에 기준 편심량은 종래 기술보다 비교적 큰 값을 가진다. 이는 공진을 발생시키는 회전수에서의 진동 발생을 고려하지 않은 값이다.

<47> 【표 2】

편심감지 횟수(n)	1~5회	6~10회	10~15회	16~20회
편심량	30	35	40	45
탈수속도	1200	1100	1000	800

<48> 이어서, 상기 제 1 회전수에 따른 모터(10)의 가속 상태에서 최초로 편심량을 감지하고 (n=1)(S11) 상기 감지된 편심량이 편심 감지횟수에 해당하는 기준 편심량 이하인지 여부를 판단한다(S12).

<49> 상기 판단결과(S12) 상기 감지된 편심량이 기준 편심량 이하이면 상기 편심 감지 횟수에 해당하는 설정 탈수속도에 따라 모터(10)를 가속시키도록 함과 동시에 상기 설정 탈수속도로 가속 도중 모터(10) 현재 속도가 150알피엠 이상인지 여부를 판단한다(S14).

<50> 그리고, 상기 판단결과(S14) 모터(10) 현재 속도가 150 알피엠 이상이 아니면 상기 모터(10) 가속을 지속하고 현재 속도가 150 알피엠 이상이면 현재 속도가 300 알피엠 이하인지 여부를 판단한다(S15).

<51> 상기 판단결과(S15), 현재 속도가 300 알피엠 이하이면 진동이 있는지 여부를 판단한다(S16).

<52> 즉, 상기 모터(10)의 현재 속도가 공진을 발생시키는 회전수 150~300 알피엠 이내인지 여부를 판단하여 현재 속도가 150~300 알피엠 이내일 경우 진동을 감지한다.

<53> 이어서, 상기 판단결과(S16), 진동 감지가 없을 경우 탈수속도가 상기 설정 탈수속도에 도달할 때까지 상기 모터(10)를 가속시킨다(S17).

- <54> 그리고, 상기 S11 단계로 복귀하여 소정 주기마다 편심량을 감지하고 상기 표 2에 도시된 테이블을 참조하여 상기 감지된 편심량을 편심 감지 횟수에 따른 기준 편심량과 비교 판단 후 해당 설정 탈수속도에 따라 모터(10) 속도를 가속시킨다.
- <55> 예를 들어, 최초 편심을 감지할 경우 편심 감지횟수 $n=1$ 이므로 기준 편심량은 종래 기술보다 큰 30이며, 설정 탈수속도는 1200알피엠이다. 또한, 편심 감지횟수가 8일 경우($n=8$) 기준 편심량은 35이며, 설정 탈수속도는 1100알피엠이다.
- <56> 한편, 상기 판단결과(S16) 진동이 감지될 경우 상기 모터(10)를 정지시킨다(S18).
- <57> 따라서, 본 발명은 탈수 행정시 공진이 발생하는 알피엠에서의 진동을 감지하는 수단을 별도로 추가함으로써 편심 감지시 공진 발생 속도에서의 진동을 고려하지 않아도 되므로 기준 편심량을 비교적 크게 하여 탈수 행정 진입을 보다 빠르게 한다.

【발명의 효과】

- <58> 이상에서 설명한 본 발명에 따른 세탁기의 탈수 제어장치 및 그 방법은 탈수 행정에 진입할 수 있는 편심량의 허용치를 크게 하여 탈수 행정 진입을 보다 빠르게 함으로서 세탁 시간을 단축시킬 수 있는 효과가 있다.
- <59> 또한, 공진이 발생하는 속도에서 진동을 감지하여 진동이 있을 경우 모터를 정지시킴으로서 탈수시의 소음을 방지할 수 있다.
- <60> 이상에서 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 이탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다.
- <61> 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 실시예에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의하여 정해져야 한다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

모터를 구비한 세탁기에 있어서,

탈수행정 진입시의 편심량을 감지하기 위한 편심 감지부,

탈수행정 진입시의 진동을 감지하기 위한 진동 감지부,

상기 편심 감지부를 통해 감지된 편심량이 기 설정된 편심량 이상이거나 상기 진동 감지부를 통해 진동이 감지되면 상기 모터를 정지시키도록 제어하는 마이컴을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 세탁기의 탈수 제어장치.

【청구항 2】

모터를 구비한 세탁기의 탈수 제어방법에서,

탈수 행정이 시작되면 기 설정된 제 1 회전수에 따라 상기 모터를 가속시키고 현재 편심량을 감지하는 단계;

현재 편심량이 기 설정된 편심량 이하이면 상기 설정된 편심량에 해당하는 설정 회전수에 따라 상기 모터를 가속함과 동시에 기 설정된 제 2 회전수에서 진동이 감지되는지 여부를 판단하는 단계; 그리고,

상기 제 2 회전수에서 진동이 감지되면 상기 모터를 정지시키는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 세탁기의 탈수 제어방법.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 현재 편심량이 기 설정된 편심량 이상이면 상기 모터를 정지시키는 단계를 더 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 세탁기의 탈수 제어방법.

【청구항 4】

제 2 항에 있어서,

상기 제 2 회전수에서 진동이 감지되지 않으면 상기 설정 회전수에 따라 상기 모터를 지속적으로 가속하는 단계를 더 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 세탁기의 탈수 제어방법.

【청구항 5】

제 2 항에 있어서,

상기 제 1 회전수는

대략 100 알피엠(rpm)임을 특징으로 하는 세탁기의 탈수 제어방법.

【청구항 6】

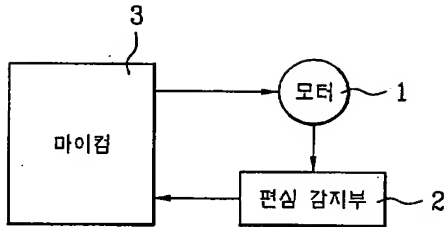
제 2 항에 있어서,

상기 제 2 회전수는

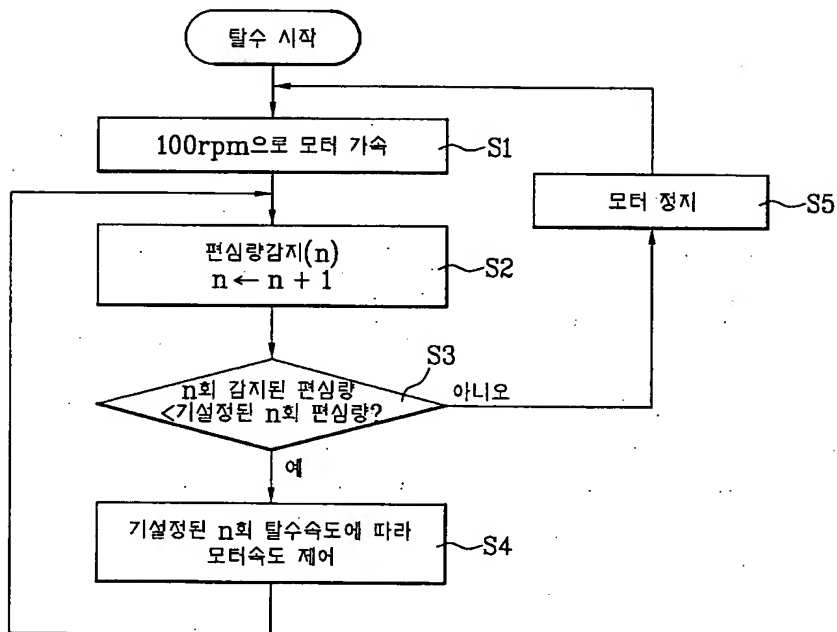
탈수행정시 공진이 발생하는 속도인 대략 150~300 알피엠(rpm)임을 특징으로 하는 세탁기의 탈수 제어방법.

【도면】

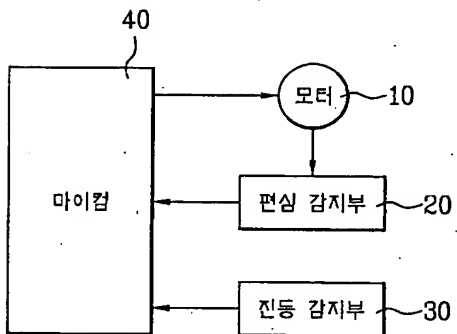
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

